



(¥3,000)

実用新案登録願 (2)

昭和 50 年 7 月 11 日



特許庁長官殿

1. 考案の名称 カイシン セイセイノウチ
改質ガス生成装置

2. 考案者

ナゾ ヤシ チグサク タシロチヨウアインカンノントウニシ

住 所 名古屋市千種区田代町字四觀音道西 16 番地

氏名 野口 正秋

(ほか 8 名)

3. 実用新案登録出願人

住 所 アイチ グントヨタシ ナヨウ
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

名 称 ジドウシヤコウギョウ
トヨタ自動車工業株式会社

代表者 トヨタ ショウイチロウ

(ほか 1 名)

4. 代理人

住 所 川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号

富士電機製造株式会社内

氏名 (7516) 弁理士 山口 勝

TEL (044) 333-7111 (内線393)



5. 添付書類の目録

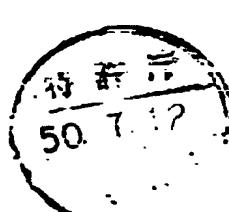
- (1) 明細書
- (2) 図面
- (3) 委任状

1 通
1 通
2 通

式書

小冊

50-096560



明細書

1 考案の名称 改質ガス生成装置

2 實用新案登録請求の範囲

液体燃料をガス状混合物に改質する改質ガス生成装置であつて、少なくとも二重構造をなす金属容器を備え、内側容器には触媒床とこれを予熱するための手段とが収納されて当該容器内に供給された燃料と空気とを反応させ高温の改質ガスを生成し、内側容器から流出した改質ガスは外側容器内を、内側容器を包み込むようにしてかつ内側容器内に供給される燃料と空気のうち少なくとも空気を予熱するようにして流れた後外側容器から流出することを特徴とする改質ガス生成装置。

3 考案の詳細を説明

本考案は、液体燃料をガス状混合物に改質する改質ガス生成装置に関するもの。

ガソリンのような炭化水素系の液体燃料あるいはメタノールのようなアルコール系の液体燃料を、不足空気の条件下で反応させてガス状混合物に改質することは知られている。この改質ガスは、内

燃機関の気筒内に供給されて燃料の燃焼改善や排氣中有害成分減少のために利用されることもあれば、ガスバーナ等の燃料として利用されることもある。

改質ガス生成器は、例えば、容器内に触媒床とこれを予熱するための手段とを設けてなっている。触媒としては、種々のものが利用できるが、ニッケル系のそれ、コバルト系のそれならびにそれらの混合系が代表的である。これら触媒は、数百度Cというかなりの高温に加熱されて初めて触媒能を示すから、適当な保護を行い、触媒床を適温に保持することが必要である。

この保護のために、容器を少なくとも部分的に熱絶縁性の耐熱材料、例えばセラミックスで作ることもできる。しかしながら、そうすると、材料費の点からも、また製造コストの点からも不利である。さらに、セラミックスを用いるときは、それが脆いために、例えば自動車に搭載する場合に問題を生ずる。

本考案は、熱絶縁材料を使用することなしに、

即ち金属材料を用いて、触媒床の所望の保護を可能にし、併わせて生成した改質ガスを使用に供するに適した温度にできるだけ近付けるよう冷却することとならびに原料、特に空気を予熱することができるようにしたものである。

本考案による改質ガス生成装置は、少なくとも二重構造をなす金属容器を備え、内側容器には触媒床とこれを予熱するための手段とが収納されて当該容器内に供給された燃料と空気を反応させ高温の改質ガスを生成し、内側容器から流出した改質ガスは外側容器内を、内側容器を包み込むようにしてかつ内側容器内に供給される燃料と空気のうち少なくとも空気を予熱するようにして流れた後外側容器から流出して使用に供されるようになっている。即ち本考案は、内側容器内で生成した高温の改質ガスが、上記容器を包み込むようにして外側容器内を流れるようになると、金属容器を用いながら触媒床の保護を可能とするなどを、^{と共に、外側容器を放熱面として利用する}改質ガスの冷却を行い、さらに内側容器内に供給される燃料と空気のうち少なくとも空気を予熱す

るようになすことで、改質ガスの一層の冷却と熱効率の向上を図ったものである。

金属容器は、最低二重の構造をなしていれば所期の目的を達することができる。しかしながらまた、三重あるいはそれ以上の多重構造として、例えば触媒床の保護能力を一層向上することもできる。

触媒床を予熱するための手段として代表的なものは、内側容器内に設けられた点火盤ならびに触媒床内に埋め込まれた電熱線である。前者は、改質ガス生成器の始動時、内側容器内に供給された燃料と空気の混合気に点火し、その燃焼熱で触媒床を加熱する。他方後者は、例えば内燃機関に付属の蓄電池に始動の瞬接続されて所望の熱を発生する。

内側容器に供給する液体燃料も、これが沸騰しないよう配慮するならば、空気と共に予熱することができる。

以下本考案を、図示の実施例に基づいて詳しく説明する。

第1図は本考案の一実施例を概略的に示している。この実施例は、最も基本的なものであり、内側容器1と外側容器2とからなる二重容器を用いている。内側容器1に向って、原料、即ち空気ならびに液体燃料、例えばガソリンを供給するためのパイプ3、4がそれぞれ延びている。内側容器1内には、上流側から順に、点火器5および触媒床6が設けてある。外側容器2は、内側容器1に空気を供給するパイプ3との熱交換部7を有し、これから改質ガス輸送用のパイプ8が延びている。この装置を運転するには、パイプ3、4を経て空気と燃料の供給を開始すると共に、点火器5で繰り返し火花を飛ばして燃料を燃やす。触媒床6が所要の温度に達したならば、点火器5への電圧印加をやめ、触媒床6内でのみ燃料と空気の反応が生ずるようにする。この反応に伴って生じた高圧の改質ガスは、外側容器2に流出し、この中を内側容器1を包み込むようにして流れ、触媒床6の保溫を行いつつ、外側容器2を通して大気により冷却される。そして、外側容器2の端部の熱交換部

7においてパイプ3内を流れる空気と熱交換して
パイプ8から流出し、使用に供される。

この装置は、触媒床6の保温を高温の改質ガス
で行うことにより、容器を熱絶縁材料ではなく金
属材料で構成しているから、その製作が容易で安
価であり、また強度ならびに耐久性に優れている。
さらに、生成した改質ガスの充分な冷却ならびに
改質ガスの有する熱エネルギーの有効利用が達せら
れる。

改質ガスと触媒床6との、改質ガスと大気との
そして改質ガスと空気との熱交換を改善するため
に、内、外側容器1、2、熱交換部7にそれぞれ
フィンや気流案内板を設けることができる。

第2図は、本考案に係る改質ガス生成装置の他
の実施例を示す。この装置は、触媒床6を予熱す
る手段として、床6内に埋め込まれた電熱線21を
用いている点ならびに外側容器2内に、内側容器
1の触媒床6収納部を取り巻く金属円筒22を設け
ている点でのみ、第1図示の装置と異なる。上記
電熱線21は、この装置の始動に先立って図示しな

い蓄電池などに接続され、触媒床6を所望の温度まで予熱する。金属円筒22は、触媒床6の保温能力を一層向上する働きをする。

第3図は、本考案のさらに他の実施例を示し、この装置は二重構造の外側容器31, 32を用いている点で、これまでのものと異なる。この装置は、触媒床6の保温能力が特に優れ、さらにパイプ3を経て供給される空気を充分に予熱することができる。なお55は、パイプ4を経て供給される液体燃料が過度の温度上昇をするのを防止するための断熱層である。

以上説明した通り、本考案によれば、金属製の容器を用いながら触媒床の充分な保温が可能であり、さらに生成した改質ガスの冷却をもとに原料の予熱が可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本考案のそれぞれ異なる実施例の横断面図である。

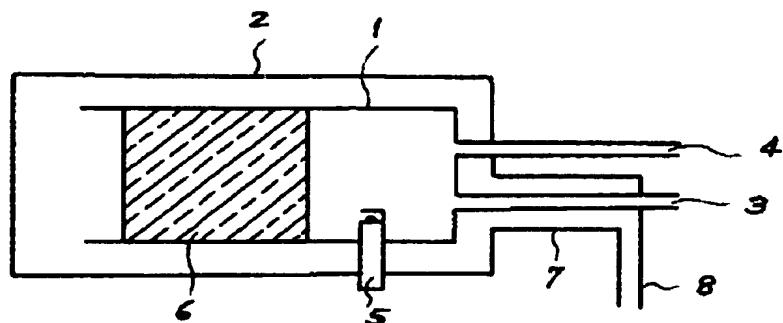
1…内側容器、2, 31, 32…外側容器、3, 4…原料を供給するためのパイプ、5…点火盤、6

公開実用 昭和52—11058

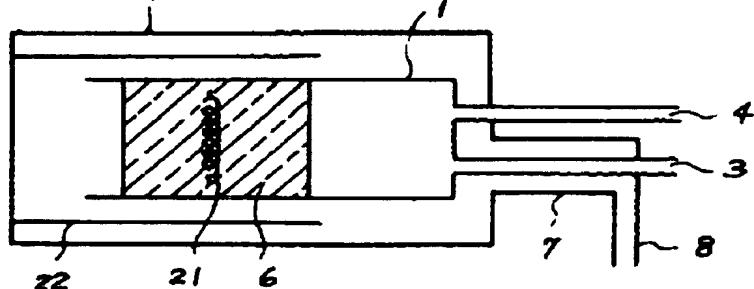
…触媒床、7…熱交換部、8…改質ガス輸送用の
パイプ、21…電熱線。

代理人会理士 山 口 嘉

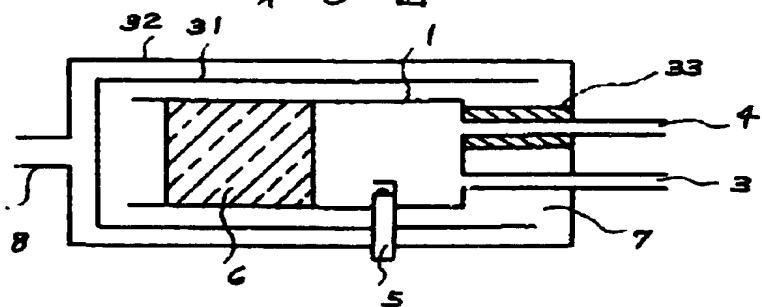
才 1 図



才 2 図



才 3 図



日本特許公報

11058

公開実用 昭和52-11058

53

6. 前記以外の考案者および実用新案登録出願人

(1) 考案者

住 所 岡崎市六名町字北向山8番地の1

氏 名 分 田 福 勇

住 所 豊田市今町2丁目48番地の21

氏 名 住 吉 正 浩

住 所 川崎市川崎区田辺新田1番1号

氏 名 上 田 利 器

住 所 同 所

氏 名 津 田 喜一郎

住 所 同 所

氏 名 フジ 麻 並 太

住 所 同 所

氏 名 麻 田 実

(2) 実用新案登録出願人

住 所 川崎市川崎区田辺新田1番1号

名 称 (523) 富士電機製造株式会社

代表者 笑 戸 福 重

53